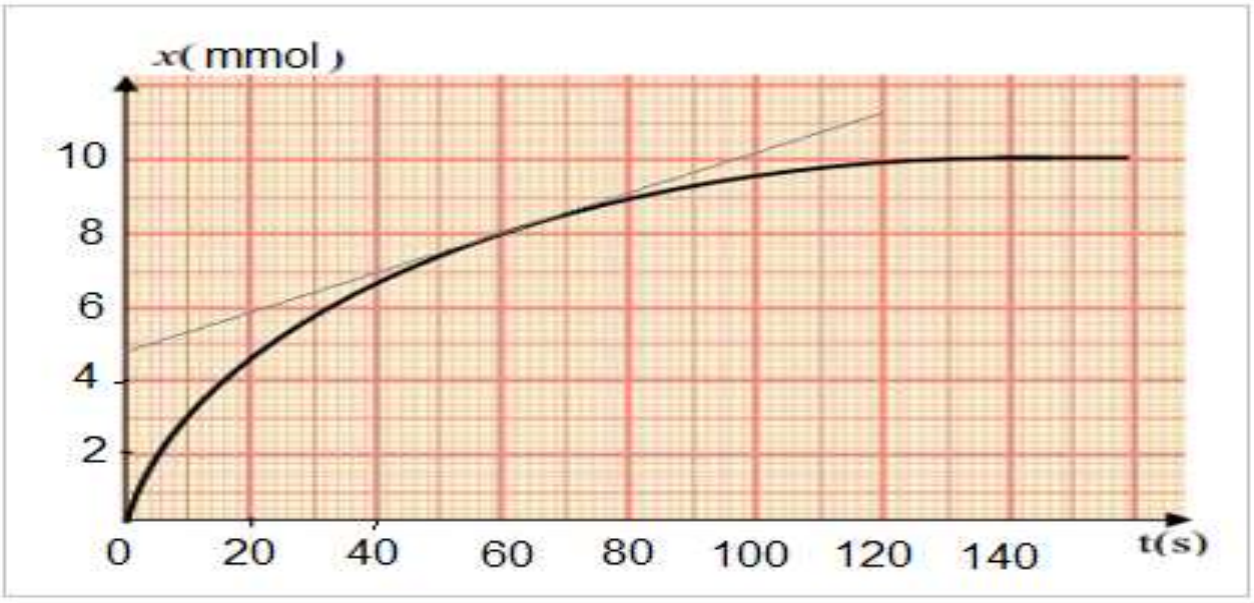
ثانوية وادي الذهب التأهيلية أصيلة	فرض محروس رقم 1 المستوى الثانية باك علوم فيزيائية	2016-2015 الدورة الأولى
الاعتناء بورقة التحرير ضروري وتخصص لذلك نقطة		

الكيمياء (7 نقط)

1-يتفاعل حمض الكلوريدريك $(H^+ + Cl^-)$ مع فلز المغنيزيوم Mg وفق المعادلة التالية :

$$2H^+_{(aq)} + Mg_{(s)} \longrightarrow H_{2\,(g)} + Mg^{2+}_{(aq)}$$

عند اللحظة $t = 0$ ندخل كتلة $m = 0{,}36\ g$ من فلز المغنيزيوم في حوجلة تحتوي على حجم $V = 40\ mL$ من حمض الكلوريدريك تركيزه $C = 0{,}50\ mol.L^{-1}$ مكنتنا تقنية قياس حجم ثنائي الهيدروجين $V(H_2)$ الناتج من رسم المنحنى $x = f(t)$ حيث x تقدم التفاعل .



1-حدد المزدوجتين Ox/Red المتدخلتين في التفاعل و انصاف المعادلة أكسدة-اختزال لهاتين المزدوجتين. (1ن)

2-أتمم ملأ الجدول الوصفي لهذا التفاعل وحدد المتفاعل المحد والتقدم الأقصى . (1,5ن)

نعطي : $M(Mg) = 24\ g/mol$

معادلة التفاعل		$2H^+(aq)$	+	$Mg(s)$	→	$H_2(g)$	+	$Mg^{2+}(aq)$
الحالة	التقدم	كميات المادة بال mmol						
البدئية	0	$n_0(H^+) = ...$		$n_0(Mg) = ...$		0		0
خلال التفاعل	x							
نهاية التفاعل	x_{max}							

3-حدد حجم غاز ثنائي الهيدروجين عند اللحظة $t = 80\ s$. نعطي : $V_m = 24\ L/mol$ (1ن)

4-عبر عن سرعة التفاعل بدلالة V و الحجم المولي V_m و $\frac{dV(H_2)}{dt}$. (1ن)

5-حدد مبيانيا السرعة الحجمية للتفاعل عند اللحظة $t = 60\ s$. (1ن)

6-حدد $t_{1/2}$ زمن نصف التفاعل محددا قيمته على المنحنى $x = f(t)$. (1ن)

7-يعتبر هذا التفاعل بطيء . حدد معللا جوابك كيف يمكن تسريعه . (05ن)

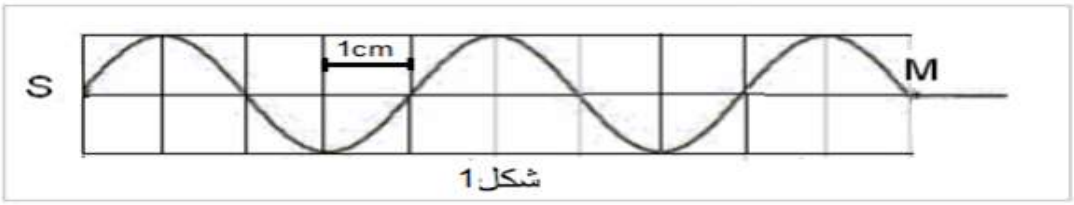
الفيزياء (12 نقطة)

التمرين الأول (5,5 نقطة) :

يحدث هزاز مرتبط بمنبع نقطي S موجة ميكانيكية متوالية جيبية دائرية على سطح الماء لحوض الموجات تردد المنبع هو $N = 50\ Hz$.

نضبط تردد الوماض N_e على أكبر قيمة تمكن من الحصول على التوقف الظاهري لسطح الماء .

عند اللحظة $t = 0$ تنطلق الموجة من المنبع وعند اللحظة t_1 نمثل في الشكل 1 مقطعا لسطح الماء .



شكل 1

1-هل الموجة المدورسة طولية او مستعرضة ؟ علل جوابك.(0,5ن)

2-حدد λ طول الموجة و استنتج V سرعة انتشار الموجة .(1,25ن)

3-أحسب قيمة اللحظة t_1 . (0,75ن)

4-مثل مقطع راسي لسطح الماء عند اللحظة $t_2 = 65\ ms$.(1ن)

5-قارن حركة النقطتين S و M معللا جوابك .(0,5ن)

6-ماذا نلاحظ عند إضاءة سطح الماء بوماض تردده ضبط عند القيمة $N_e = 51\ Hz$ ؟ (0,5ن)

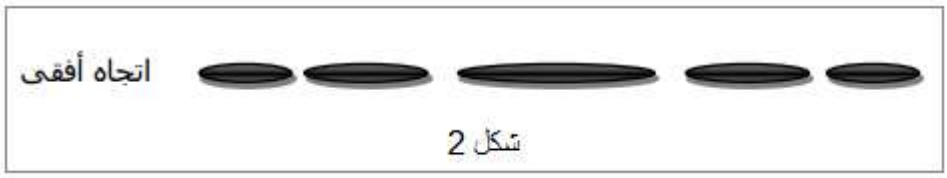
7-نضع أمام الموجة السابقة حاجزا مزودا بشق عرضه $a = 3\ cm$.

اعط اسم الظاهرة المشاهدة و أنجز رسما توضيحيا لها. (1ن)

التمرين الثاني (6,5 نقطة)

الجزء الاول :

تمثل الوثيقة أسفله (الشكل 2) صورة شكل ناتج عن حيود موجة ضوئية ، تم الحصول عليه على شاشة بواسطة شق عرضه a مضاء بواسطة جهاز ليزر طول موجته $\lambda = 670\ nm$ ويبعد بمسافة $D = 2\ m$ عن هذه الشاشة .



شكل 2

1-حدد معللا جوابك أتجاه الشق . (0,5ن)

2-مثل تبيانة التجربة ومثل عليها المسافتين D و L عرض البقعة المركزية والفرق الزاوي θ بين وسط البقعة المركزية وأول بقعة مظلمة . (1ن)

3-ما العلاقة التي تربط θ و λ و a . (0,5ن)

4-أوجد العلاقة بين a و D و L و λ . باعتبار التقريب $tan\theta \approx \theta\ (rad)$. (0,5ن)

5-نقيس على الشاشة عرض البقعة المركزية فنجد $L = 12\ mm$ استنتج a قيمة عرض الشق . (1ن)

6-نستبدل جهاز اللازر بآخر طول موجته $\lambda' = 532\ nm$ كيف يتغير شكل الحيود ؟ (0,5ن)

الجزء الثاني :

نرسل شعاع ضوئي أحادي اللون على موشور ، معامل انكساره n ، بزاوية الورود i فينبثق من موشور تحت زاوية انكسار i' . لتكن $A = 60°$ زاوية الموشور و D زاوية الانحراف .

1-عندما تكون $i = i'$ بين ان $r = r'$ و استنتج أن $r = \frac{A}{2}$ و $i = \frac{D+A}{2}$. (1ن)

2-أحسب n بالنسبة للضوء الاحادي اللون المستعمل علما ان $D = 47{,}4°$. (1ن)

3-ترد على الموشور حزمة رقيقة من الضوء الأبيض ، من بين الأضواء التي تنبثق من الموشور نجد الضوء الأزرق والبرتقالي والأحمر ما اسم الظاهرة التي حدثت في هذه التجربة ؟ (0,5ن)

بالتوفيق

" لا توجد فرص مجردة من الجهد إلا في الأحلام ، ولا يقابل الفرص في الأحلام إلا النيام ... "